Showa

D002－A

電動送風機用モータ

HE2 HE4シリーズ

取扱説明書・注意書

昭和電機株式会社

このたびは、昭和電機製品をお買い上げいただきありがとうございます。この取扱説明書・注意書は電動送風機用モータ**【HEシリーズ】**の仕様について説明しています。『**安全**』に『**効率よく**』ご使用いただくために、この取扱説明書・注意書**【特に⚠マーク部】**をよくお読みください。

この取扱説明書・注意書は、大切に保存してご活用ください。

【目　　次】

1．取扱説明書・注意書の見方について…… 1
2．図記号の意味について…… 1
3．モータを【安全】にご使用いただくために…… 1
4．納品時のご確認について…… 5
5．モータの保管について…… 6
6．形状と各部の名称…… 6
7．各種表示ラベルについて…… 7
8．運搬について…… 7
9．設置について…… 8
10．配線について…… 9
11．インバータ（周波数変換機）の使用について…… 11
12．Vベルト掛けについて…… 12
13．ご使用上の注意について…… 15
14．保守点検について…… 16
15．故障の原因と対策…… 17
16．保証について…… 19
17．お問い合わせについて…… 20

免責事項について

- 火災、地震、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- モータの使用または使用不能から生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）に関して弊社は一切責任を負いません。
- 取扱説明書の記載内容を守らないことにより生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- 接続機器との組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。

1．取扱説明書・注意書の見方について

本文中の【⚠**警告**】マークの部分は、取り扱いを誤ると**【死亡や重傷に結びつく事故】【火災発生】**の可能性があるもの。
また、本文中の【⚠**注意**】マークの部分は、取り扱いを誤ると**【傷害に結びつく事故】【製品損傷】**に結びつくもの。

2．図記号の意味について

禁止事項を表します。
（対象は不特定）

指示の通りにしてください。

取り扱いを誤ると事故につながる可能性があります。

分解禁止

必ずアース線を接続してください。

感電注意

接触禁止

高温注意

警告・指示項目は、必ず守ってください。

3．モータを【安全】にご使用いただくために

⚠ **警　告**　　全般

- 運搬、設置、配管・配線、保守・点検の作業は、有資格者が実施すること。**【感電・けが・火災】**等のおそれがあります。
- 活線状態では作業しないでください。必ず元電源を切って作業してください。**【感電・火災】**のおそれがあります。

⚠警　告　　搬入・運搬時の注意

- モータの運搬はフレームを両手で持って運んでください。落下転倒により**【けが】**や破損のおそれがあります。
- 吊りボルト付きのモータは吊りボルトをご利用ください。ただしこの吊りボルトはモータ単体の吊り上げだけにしか使用できません。モータの吊りボルトを使用して機械装置全体を吊らないでください。
- 吊り具はモータ質量以上の定格荷重のものを使用して下さい。落下転倒により**【けが】**や破損のおそれがあります。

⚠警　告　　危険場所への設置厳禁

- このモータは防爆構造品ではありません。爆発性雰囲気となる可能性のある場所で運転すると、モータが焼損（焼けて壊れる）した時、周囲のガスが『**爆発**』して危険です。

⚠警　告　　据付時の注意

- ベースやフランジ面への取り付けボルトは適正トルクで締め付けてください。緩みによって破損し**【けが】**のおそれがあります。
- 露出した回転部は保護カバーなどで覆ってください。運転中に巻き込まれて**【けが】**のおそれがあります。

⚠警　告　　火災・感電事故を避けるために

- 配線は必ず電気工事の有資格者が電気設備技術基準や内線規程に従い施工して下さい。

⚠警　告　　火災・感電事故を避けるために

- 端子箱内部に触れるときは、元電源を切ってから行ってください。**【感電】**のおそれがあります。
- 開放した元電源には作業中の誤操作を防止する措置を講じて下さい。
- ねじ締めによる配線接続は決められたトルクで締め付けてください。**【感電・火災】**のおそれがあります。
- アース（接地）してください。漏電したとき、**【感電・火災】**のおそれがあります。

⚠警　告　　運転中の注意

- 端子箱カバーを外した状態で運転しないでください。**【感電】**のおそれがあります。
- 異常が発生したときには、直ちに元電源を切ってください。**【感電・火災】**のおそれがあります。

⚠警　告　　運転中の注意

- 停電が発生したときは、直ちに元電源を切ってください。通電開始時に**【けが】**のおそれがあります。
- 回転体（軸など）へ接近、接触しないでください。**【巻き込まれ・けが】**のおそれがあります。
- 開口部に手や指をいれたりしないでください。**【けが】**のおそれがあります。

⚠注　意　　開梱時の注意

- 天地を逆にして開梱しないでください。転倒して**【けが】**をするおそれがあります。

⚠注　意　　据付時の注意

- 機械加工部及びモータ軸端部のキー溝は素手で触らないでください。**【けが】**のおそれがあります。

⚠注　意　　据付時の注意

- モータを負荷と連結する際、芯出しに注意してください。負荷との連結前に回転方向を確認してください。

⚠注　意　　運転中の注意

- モータ周辺に可燃物や通風を妨げるものを置かないでください。**【火災】**のおそれがあります。

⚠注　意　　モータ保護装置取り付けのお願い

- 保護装置はモータに付属していません。電気設備基準では、モータ過負荷保護装置の取り付けが義務づけられています。お客様にて取り付けをお願いします。過負荷保護装置以外の漏電遮断器などの保護装置も設置されることを推奨します。

⚠注　意　　保守点検

- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。**【感電】**の恐れがあります。
- モータは溶剤などを使用して清掃しないでください。塗装をいため、錆の発生原因となります。

⚠注　意　　保守点検

• モータを清掃するときは必ず電源を切り、モータ本体の温度が十分に下がった状態で行ってください。

⚠注　意　　分解禁止

• 絶対に分解・改造・修理をしないでください。不具合や事故発生の原因となります。修理は本書裏表紙に記載の最寄りの支店・営業所迄ご連絡ください。

⚠注　意　　廃棄

• モータを廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理して下さい。

⚠注　意　　インバータの使用について

• 三相200V級のモータのみインバータ運転可能です。200V級以外のモータにインバータを使用する場合は、特注対応の可否について必ずお問い合わせください。

⚠注　意　　高温注意

• 運転中や停止直後はモータに手や体を接触させないでください。**【やけど】**のおそれがあります。

⚠注　意　　設置場所についての注意

• 周囲温度40℃以下の屋内に設置してください。屋外で使用する場合は屋外型モータを使用してください。

4．納品時のご確認について

入念に検査・点検を行った上で出荷しておりますが、念のためにお手元のモータについて、次のことをご確認ください。

- ご注文どおりの製品ですか。
- 輸送中の**【破損・変形】**など異常はありませんか。
- 内容物・付属品に欠品はありませんか。

内容物

モータ	1台

標準付属品

取扱説明書・注意書	1通

5．モータの保管について

モータを長期間（3カ月以上）保管・休止する場合は次のことにご注意ください。

(1) 梱包した状態で保管の場合

屋内の温度変化の少ない、乾燥した場所で保管して下さい。

(2) 据え付けた状態で休止の場合

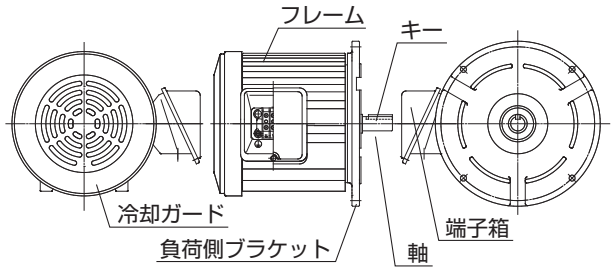
他の装置からの**【大きな振動】**や**【熱】**を受けないようにしてください。水や油、ほこりなどからモータを守るため、ビニールなどで覆っていただくことをおすすめします。

⚠注　意　　保管・休止中の保守管理について

モータの回転軸が長期間止まった状態の場合、3カ月を目安に以下の項目を確認してください。

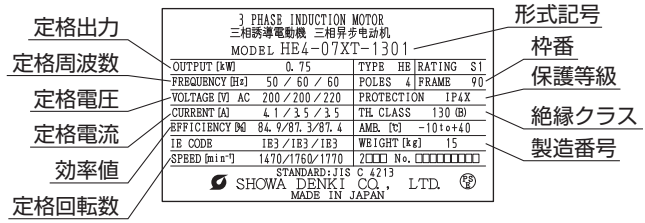
- 軸を手*で回し、滑らかに回り、異常音がないこと。(軸受の発錆防止) ＊素手でキー溝に触れないでください。
- 稀に軸受グリースの潤滑不足から異常音が発生します。30分～1時間程度運転しても異常音が消えない場合は弊社までお問合せ願います。
- リード線とアース間の絶縁抵抗が1MΩ以上あること。

6．形状と各部の名称



7．各種表示ラベルについて

(1) 製品銘板……本体部



注１：定格とは､使用限度をいいます。

(2) 「回転方向の表示」ラベル……冷却ガード部

モータの回転方向を示します。

(3) 接地（アース）……端子箱部

マークで表示しています。この部分より必ずアース線を接続してください。

8．運搬について

モータを運搬するときは、モータの大きさ、質量、梱包状態等に留意し、作業を進めてください。作業に必要な保護具（手袋など）を着用してください。

■ 吊りボルト付きのもの

- モータの質量を確認し、定格荷重の合った吊り具を選ぶこと。
- 吊りボルトにゆるみがないことを確認すること。
- 吊り上げ用フックを吊りボルトにかけて吊り上げること。
- 急激な吊上げ、吊下げ、発進、停止をして、モータに衝撃を与えないよう運搬すること。
- 運搬時に軸端、端子箱、リード線、冷却ガードなどを持たないこと。

■ 吊りボルトのないもの

- フレームを両手で持ち、運ぶこと。
- 運搬時に、軸端、端子箱、リード線、冷却ガードを持たないこと。
- 運搬中に衝撃を与えないこと。

9．設置について

（1）設置環境

周囲温度40℃以下の**【屋内】**に設置してください。
他の装置からの**【大きな振動】**や**【熱】**を受けないようにしてください。
軸水平（回転軸を水平にする）方向に据え付けてください。
点検・修理などのスペースを、三方に80cm程度設けてください。

⚠警　告　　周囲の雰囲気について

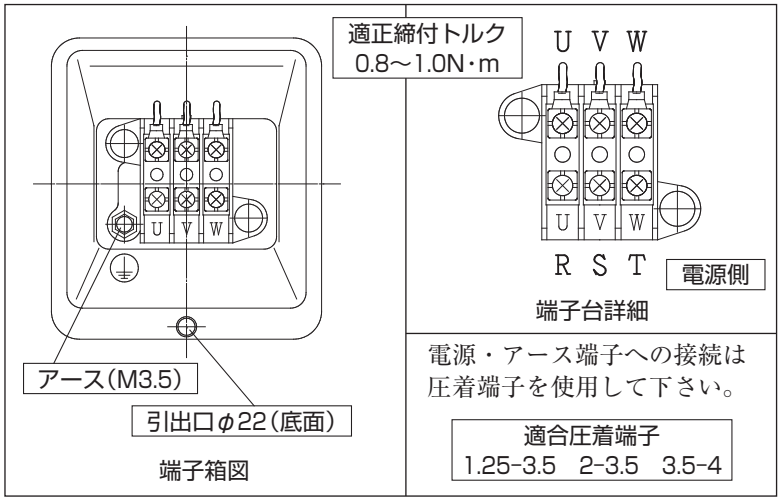
酸・アルカリなどの腐食性ガスは、モータの寿命を著しく縮めます。
【可燃性・爆発性ガスの発生する可能性のある雰囲気への据え付けは絶対にしないでください。『火災』や『爆発』などの重大事故の危険につながります。】

軸垂直（回転軸を垂直にする）方向で使用する場合は、必ずお問い合わせください。

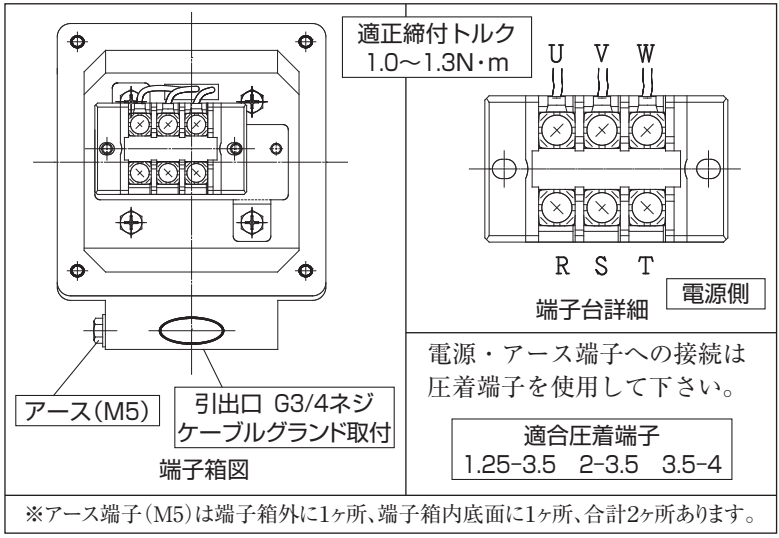
10．配線について

モータの口出し線は下記の様に接続して下さい。

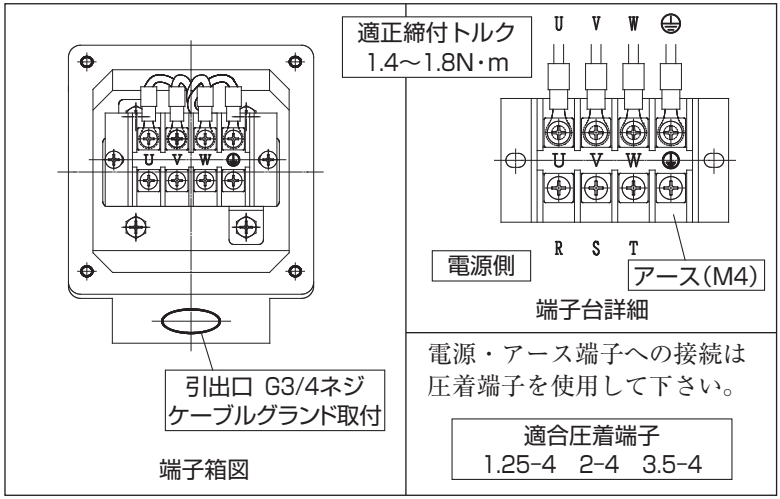
①屋内仕様



②屋外仕様A



③屋外仕様B



⚠警　告

- モータの配線は、必ず電気工事の有資格者が、電気設備技術基準や内線規程に従い施工してください。
- 感電事故防止のため、必ずアース線を接続してください。
  ⏚マークのついたアース用端子より接続してください。

⚠注　意

- 過負荷保護装置を取り付けてご使用ください。過負荷保護装置以外の漏電遮断器などの保護装置も設置されることを推奨します。
- 端子箱からのケーブルの引出口にはケーブルグランドを用いてケーブルを固定し、接続端子に張力がかからない様にしてください。
- 電源は製品銘板に記載の**【定格電圧・定格周波数】**でご使用ください。
- 電圧変動は、**【定格電圧の± 5 %以内】**でご使用ください。
  （一時的な±10%の変動は支障ありません。）
- 電流は定格電流値以下でご使用ください。

三相モータの注意点

三相モータではモータ起動後３本の電線のうち１本が外れても、残りの２本が接続されていればモータの回転は続きますが、この場合は過負荷となるため、モータが焼損します。（いわゆる「シングル焼け」）**【三相モータは、必ず電線３本とも確実に接続してください。】**

配線と付属器容量（参考）

<table>
<tr><th>電圧
[V]</th><th>モータ
出力
[kW]</th><th>配線の最小
銅線直径
[mm]</th><th>配線の最大
許容長さ
[m]</th><th>手元
開閉器容量
[A]</th><th>手元過電流
遮断機容量
[A]</th><th>超過目盛
電流計
[A]</th><th>アース線の
最小銅線直径
[mm]</th></tr>
<tr><td rowspan="7">200</td><td>0.4</td><td rowspan="6">1.6</td><td>81</td><td rowspan="4">15</td><td rowspan="2">5</td><td rowspan="3">5</td><td rowspan="6">1.6</td></tr>
<tr><td>0.75</td><td>54</td></tr>
<tr><td>1.0</td><td>44</td><td>10</td></tr>
<tr><td>1.5</td><td>32</td><td rowspan="2">30</td><td>15</td><td>10</td></tr>
<tr><td>2.2</td><td rowspan="2">23</td><td>20</td><td>10・15</td></tr>
<tr><td>3.7</td><td>2.0</td><td>50</td><td>30</td><td>15・20</td><td>2.0</td></tr>
</table>

11．インバータ（周波数変換機）の使用について

（1）運転電圧

インバータを使用して運転される場合、インバータ入力電圧は200Vとしてください。

特に入力電圧が380V以上では、サージ電圧が高くなり、巻線の絶縁が破壊されて、故障の原因になる可能性があります。（インバータ受電電圧が380V以上の場合はインバータ出力電圧を200V以下としても高いサージ電圧が発生します。）

（2）下限・上限周波数

①下限周波数

下限周波数はモータが起動する周波数以上としてください。(10Hz以下では起動トルクが小さいので、起動しない可能性があります。周波数を低く設定した時にモータが起動しない場合は10Hz以上の起動する周波数でご使用ください。起動しない状態で放置していますと、モータ焼損の可能性もあります。）

②上限周波数

上限周波数は銘板に記載の周波数以下としてください。（銘板に記載の周波数以上で使用されますと過負荷となり、モータ焼損の可能性があります。また、遠心力の増加により送風機の羽根車の変形や破損の可能性があります。）

(3) インバータを使うことによって起こりうる事象について

①異常音

キャリア周波数の変更で異常音低減に対応できることがあります。また、使用についてはインバータの取扱説明書に従ってください。（インバータ運転の場合、商用電源に対して、電圧の波形が悪いのと高調波の影響で異常音が発生する可能性があります。）

②共振

振動が大きい状態で製品をご使用になられますと、製品の寿命を短くするおそれがありますので、共振点を避けてご使用ください。（特定の周波数では、固有振動数により、共振して振動が大きくなる可能性があります。）

③温度上昇

インバータ運転の場合、商用電源に比べて巻線の温度上昇が高くなります。

④起動・停止

慣性モーメントが大きい場合、起動時間、停止時間が長くなりインバータがトリップする可能性があります。（インバータの起動時間、停止時間の設定を変更してください。）

⑤その他

詳しくはご使用のインバータの取扱説明書をご覧ください。

12．Vベルト掛けについて

(1) 注意事項

①ベルト本数を多くしたり、ベルトたわみ荷重を大きくすると軸および軸受を損傷させる恐れがありますので十分注意する必要があります。

②モータと相手機械の軸を平行にし、両プーリの中心線が同一線上に直角になるように取付けてください。

③Vベルトとプーリの接触角度は140°以上になるように回転比を選定してください。また、Vベルトの速度は標準ベルトで30m/s、細幅ベルトで40m/sが一般的な仕様限度です。

④ベルト荷重点は（プーリ幅の1/2）は軸端より内側に、できるだけ中央にとり、軸端荷重がP.13～14の表３、表４の値より小さくなるようにしてください。

⑤２本以上のベルトを使用するときはマッチドセットにてご使用ください。

(2) たわみ荷重と軸荷重の求め方

①スパン長さを実測または計算により求めてください。

$$L_S = \sqrt{C^2 - \frac{(D_P - d_P)^2}{4}}$$

L_S：スパン長 [mm]
C^2：軸間距離 [mm]
D_P：大プーリピッチ径 [mm]
d_P：小プーリピッチ径 [mm]

②初張力を次式より求めてください

$$T_0 = \left\{ 500 \frac{(2.5 - K\theta)}{K\theta} \cdot \frac{P_C}{nb \cdot V} + W \cdot V^2 \right\} \times 0.9$$

T_0：ベルト1本当たりの張力 [N／本]
$K\theta$：接触角度の補正係数（表2参照）
P_C：設計動力 [kW]
nb：ベルト掛け本数
V：ベルト速度 [m/s]
W：ベルト単位質量 [kg/m]

表１　ベルト単位質量およびYの値

形	W [kg/m]	Y
A	0.12	14.7
B	0.20	19.6
3V	0.08	19.6

表２　接触角と接触角補正係数

$\frac{D_P - d_P}{C}$	小プーリでの接触角 θ [°]	接触角補正係数 K θ
0.00	180	1.00
0.10	174	0.99
0.20	169	0.98
0.30	163	0.96
0.40	157	0.94
0.50	151	0.93
0.60	145	0.91
0.70	139	0.89

$\theta = 180° - 2\sin^{-1}\frac{D_P - d_P}{2C}$　θ：接触角 [°]

$K\theta = 1.25\left(1 - \frac{1}{1.009^{\theta}}\right)$ により求める

③たわみ荷重は次式より求めてください

• ベルト掛け本数が２本以上の場合

たわみ荷重最小値（スリップ限界値）

$$F_\delta = \frac{T_0 + Y}{16}$$

新しいベルトを張るとき

$$F_\delta(new) = \frac{1.5 \times T_0 + Y}{16}$$

ベルトを張り直すとき

$$F_\delta(R) = \frac{1.3 \times T_0 + Y}{16}$$

• ベルト掛け本数が１本の場合

たわみ荷重最小値（スリップ限界値）

$$F_\delta = \frac{T_0 + (L_S / L)\, Y}{16}$$

新しいベルトを張るとき

$$F_\delta(new) = \frac{1.5 \times T_0 + (L_S / L)\, Y}{16}$$

ベルトを張り直すとき

$$F_\delta(R) = \frac{1.3 \times T_0 + (L_S / L)\, Y}{16}$$

F_δ：たわみ荷重 [N／本]
Y ：定数（P.12表１参照）
L_S：スパン長 [mm]
L ：ベルト長 [mm]

④軸荷重は次式より求めてください

$$F_S = \left\{ 2nb \cdot T_0 \cdot \sin\frac{\theta}{2} \right\} \times 1.5$$

F_S：静止時軸荷重[N]
θ ：小プーリ接触角度
（P.12表２参照）

表3. Ｖベルト対応表（２極）

出力 [kW]	標準Vベルト ベルトタイプ	ベルト本数	プーリ[mm] 径	幅	軸端荷重[N] 50/60Hz	細幅Vベルト ベルトタイプ	ベルト本数	プーリ[mm] 径	幅	軸端荷重[N] 50/60Hz
0.75	A	1	80	20	248/225	3V	1	71	17.4	240/210
1.0			80	20	320/283			71	17.4	313/269
1.5		2	80	35	496/450			75	17.4	438/372
2.2			90	35	639/579			75	17.4	631/529
3.7		3	112	50	940/950		2	75	27.7	1068/901

表4. Vベルト対応表（4極）

出力[kW]	標準Vベルト					細幅Vベルト				
	ベルトタイプ	ベルト本数	プーリ[mm] 径	プーリ[mm] 幅	軸端荷重[N] 50/60Hz	ベルトタイプ	ベルト本数	プーリ[mm] 径	プーリ[mm] 幅	軸端荷重[N] 50/60Hz
0.75	A	1	80	20	424/357	3V	1	71	17.4	428/359
1.5		2	90	36	751/637		2	75	27.7	812/681
2.2			100	35	979/830			90	27.7	992/990
3.7	弊社までお問い合わせください									

13. ご使用上の注意について

ご注意ください	結果・現象
送風機等の機器では60Hzで使用する場合、過負荷となることがあります。定格電流値以下でご使用ください。	モータ焼損の原因となります。
原則として一分間の内で、電源のON(入)・OFF(切)の繰り返しはしないでください。	モータ焼損の原因となります。

14. 保守点検について

(1) 定期点検

- 3ヵ月を目安に、振動・異常音発生の有無、1年毎に絶縁を点検してください。
  モータの軸受は、密閉形ボールベアリングを使用していますので、軸受への注油の必要はありません。
- グリース寿命は使用環境によって大きく変化しますが、1年を目安としてください。
- 屋外形モータの軸シール用ゴム部品は1年に1回程度状態を確認して頂き、劣化(表面にひび、き裂などが発生)していれば交換してください。

⚠警　告

作業に入る前に必ず**【電源スイッチを切る】**又は**【切れている】**ことを確認してください。
また電源スイッチに**【作業中・スイッチを入れるな】**等のカードを取り付けて作業を行ってください。

15．保守点検について

負荷	故障状況	故障原因		対策
無負荷で始動しない	音がしない	ステータ巻線の断線（三相）		弊社までご連絡ください
		電動機以外	電源線の切断	電源線を点検する
			開閉器の不良	開閉器の接触部を点検する
	唸る音がする	電源線の一相が断線		電源線を点検する
		三相電圧が不平衡になっている		電源を点検する
		ステータ巻線の断線		弊社までご連絡ください
		ステータとロータの接触	軸受摩擦	軸受の取り替え及び接触部の修理
			異物噛み込み	異物を除去
	開閉器が落ちる	口出しリード線が短絡している		口出しリード線の修理をする
		開閉器が適正容量でない		適正な容量に取り替える
		電磁接触器の接着溶着		電磁接触器を取り替える
無負荷で回る	始動するが回転速度が上がらない	三相電圧が不平衡になっている		電源を点検する
		電圧降下が大きい		電源線の太さを点検する
		電磁接触器の破損		電磁接触器を取り替える
	唸る音がする	ステータとロータの間隔不均一		電動機と負荷機械の接続状態に無理がないか調査する
		ステータとロータの接触（過電流による過熱）		弊社までご連絡ください
		ステータ巻線の一相短絡（過電流）		弊社までご連絡ください
		ステータ巻線の断線		弊社までご連絡ください
	一定の間隔で異常音がする	軸受の不良		軸受を交換する

負荷	故障状況		故障原因	対策
無負荷では回るが負荷をかけると回らない	停止する		装着機械の負荷が大きい	負荷を調査する
			軸受焼損	軸受を取り替える
			電磁接触器破損により負荷がかかると停止する	電磁接触器を取り替える
	過熱する	ステータ	装着機械の負荷が大きい	負荷を調査する
			周囲温度が高い	通風を良くする
			通風が妨げられている	風道に異物が付着していれば清掃をする
	振動が大きい		据付け基礎の強度不足	据付け基礎の補強
			据付けボルトの緩み	据付けボルトを締め直す
			装着機械の振動、衝撃	負荷を調査する
			軸受の不良	軸受を調査する
	開閉器が過熱する		開閉器の容量不足	適正の容量に取り替える
			装着機械の負荷が大き過ぎる	負荷を調査する
	運転中に異常音がする		欠相運転	三相電源及びステータ巻線を点検する
			三相電源が不平衡になっている	電源を点検する
始動から負荷をかけている	開閉器が過熱する		開閉器の容量不足	適正の容量に取り替える
			装着機械の負荷が大き過ぎる	負荷を調査する
			電磁接触器の接点が溶着している	電磁接触器を取り替える
	始動するが回転速度が上がらない		電磁接触器の破損	電磁接触器を取り替える
			三相電圧が不平衡になっている	電源を点検する
			電圧降下が大きい	電源線の太さと長さを点検する
	始動しない		三相電圧が不平衡になっている	電源を点検する
			電圧降下が大きい	電源線の太さと長さを点検する
			負荷が大きい	負荷を調査する

16．保証について

(1) 保証の範囲

取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書きに従った使用状態で保証期間内に故障した場合には、無料修理をさせていただきます。

ただし、本製品がお客様の他の装置に組み込まれている場合において、その装置等からの取り外しおよび装置等への取り付け、その他これらに付帯する工事費用、輸送等に要する費用ならびにお客様に生じた機会損失、操業損失、その他の間接的な損害については保証範囲外となります。

(2) 保証期間

製品納入の日から1年間といたします。ただし、保証期間内でも次の場合には原則として有料修理にさせていただきます。

①取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書によらない使用上の誤り及び不当な修理や改造による故障及び損傷

②お買上後の輸送、落下等による故障及び損傷

③火災、地震、風水害、落雷、その他天災地変、異常電圧、指定外の使用電源（電圧、周波数）等による故障及び損傷

④弊社以外での修理、改造（製品への穴あけなどを含む）による故障及び損傷

⑤弊社指定品以外の部品をご使用の場合の故障及び損傷

⑥異物混入による故障及び損傷

⑦経年変化または使用に伴う変色、傷、消耗部品の自然消耗等の不具合

(3) 以上の内容については、日本国内でのご使用を前提といたしております。

本保証は日本国内においてのみ有効です。

本機の海外でのご使用は、保証の範囲外となります。

日本以外でのご使用につきましては、最寄りの支店・営業所へご相談ください。

17．お問い合わせについて

本機の不具合または修理などのご依頼は裏表紙に記載の最寄りの支店・営業所迄ご連絡ください。その際は銘板に記載してある品名（TYPE）と製造番号（№）をご連絡ください。

営 業 品 目

電動送風機
- ●低騒音シリーズ
- ●高圧シリーズ
- ●多段シリーズ
- ●コンパクトシリーズ
- ●汎用シリーズ
- ●マルチシリーズ
- ●ステンレス製･鋼板製シリーズ
- ●防爆シリーズ
- ●大型シリーズ
  （**デンチョク**®）
- ●渦流式高圧シリーズ
  （**ガストプロア**®）
- ●撹拌･循環用シリーズ
  （ダブルボリュート）

ファン･ブロア
- ●ターボファン
  （**デルタ-ボ**®）
- ●ターボブロア
- ●エアホイルファン
- ●シロッコファン
- ●プレートファン
- ●軸流ファン 動翼可変型
  （**快流**®）

異常検知器
- ● **とらぶるレーサ**®

環境機器
- ●ミストコレクタ
  （**ミストレーサ**®）
- ●携帯型ファン
  （**ウインドパック**®）

集じん機
- ● **ダストレーサ**®
  - ・コンパクトシリーズ
  - ・小型パルスジェットシリーズ
  - ・移動式開放シリーズ
  - ・パルスジェットシリーズ
- ● **ヒュームレーサ**®

昭和電機株式会社

〒574-0052　大阪府大東市新田北町1番25号

東日本営業部（関東・東北・信越）			
東 京 支 店	〒101-0032 東京都千代田区岩本町1丁目11番2号神田風源ビル2F	☎03（5833）3201	FAX 03（3863）3130
仙台営業所	〒984-0015 仙台市若林区卸町5丁目2番10号 卸町斎喜ビル2F 211号室	☎022（782）9901	FAX 022（782）9902
北関東営業所	〒379-2304 群馬県太田市大原町2380番地2	☎0277（78）6431	FAX 0277（78）6430
厚木営業所	〒243-0032 神奈川県厚木市恩名1丁目6番57号 栄光ビル1F	☎046（221）6501	FAX 046（221）6507
中日本営業部（中部・東海・北陸）			
名古屋支店	〒457-0001 名古屋市南区平子2丁目21番13号	☎052（821）1211	FAX 052（821）3573
金沢営業所	〒920-0058 金沢市示野中町1丁目143番地	☎076（223）1122	FAX 076（223）1114
西日本営業部（近畿・中国・四国）			
大 阪 支 店	〒536-0005 大阪市城東区中央2丁目12番14号	☎06（6932）1221	FAX 06（6939）3711
京都営業所	〒612-8445 京都市伏見区竹田浄菩提院町78 池田ビル1F	☎075（603）2323	FAX 075（603）2335
岡山営業所	〒700-0971 岡山市北区野田3丁目13番39号 野田センタービル1F	☎086（242）3351	FAX 086（242）3361
九州営業部（九州）			
福岡営業所	〒812-0004 福岡市博多区榎田2丁目7番14号 サンビュー空港第一ビル1F	☎092（472）6631	FAX 092（474）1850
海外営業部	〒574-0052 大阪府大東市新田北町1番25号	☎072（871）1511	FAX 072（870）7243
昭和電機札幌㈱	〒001-0036 北海道札幌市北区北36条西4丁目2番5号 第2泊ビル1F	☎011（792）8175	FAX 011（792）8176
昭和電機タイランド	No1/46 Soi2 Grand De Ville, Soi Supapong 1 (Soi Srinakarin 42), SriNakarin Road Nongbon, Pravet Bangkok, Thailand 10250	☎66（2330）8798	FAX 66（2330）8799

http://www.showadenki.co.jp

ホームページ上にてCADデータ配信中